

# 瀬戸内海島嶼域の地域特性と類型化の試み

太田 陽子\*・中越 信和\*\*

## はじめに

日本全国の離島（四国より小規模な島）を対象に類型化を試みた研究は、年代順に、位置的特性から分類をおこなった辻村・山口（1935a; b）、「離島振興計画」の分類基準をもとに立地特性から分類した田中ら（1996）、人口構造や産業構造に注目した須山（2003）などがある。瀬戸内海の島々は、本土の近くにあつて明瞭な島群をなす「陸島」であり（辻村・山口、1935a; b）、島での生活は本土との経済的な交流の上に成り立っているといえる。特に近年、架橋や市町村合併（平成の大合併）などによって本土との関係はより密接になり、生活環境や産業などの面で大きな変化が起きている（奥野、1998）。

筆者らは瀬戸内海の伝統的景観、特に広島県南西部の果樹園を中心とした農業景観の変遷を社会・経済的環境との関連性から分析してきた

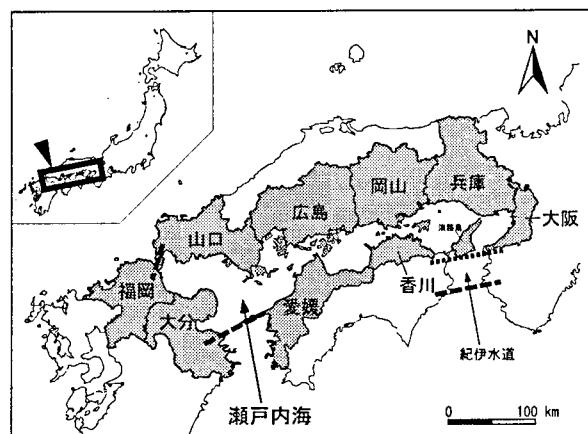


図1 瀬戸内海の範囲

本州、四国、九州本土と破線で示した岬を結ぶ線で囲まれた内海が領海法で定められた瀬戸内海の範囲だが、今回はその範囲から紀伊水道を除き、淡路島のすぐ南側のより細かい破線を南東の境界とした。そして、海に面した自治体を瀬戸内海島嶼域とする。

(Nakagoshi & Ohta, 1992; 2000; 2001)。そこで、この地域の特性が瀬戸内海全域ではどう位置づけられるものであるかを検討するため、今回は瀬戸内海の島嶼域に属する自治体を対象に、農業景観の変遷に影響を及ぼす人口構造や産業形態などの特性を調べ、産業面からの類型化を試みた。

本稿は、2003年にスロヴァキアで開催された「13th International Symposium of Problems of Landscape-Ecological Research」のProceedingsとして印刷中の論文に、本特集の背景を意識して加筆・修正を加えた和文の報告である。

## 地域概況

今回取り扱った「瀬戸内海」地域は、領海法（領海及び接続水域に関する法律、昭和52年法律第30号）で定められた領域をもとに境界線を決定した。領海法では、愛媛県佐田岬灯台から大分県関崎灯台までを結んだ線を南西の境界、山口県竹ノ子島台場鼻から福岡県若松洞海湾口防波堤灯台までを結んだ線を北西の境界、和歌山県の日ノ御埼から徳島県の蒲生田岬までを結んだ線を南東の境界としている（図1）。ところが、日ノ御埼から蒲生田岬までを結んだ線と和歌山県田倉岬から徳島県鳴門市岡崎までを結んだ線で囲まれる紀伊水道の範囲には島が存在しない。したがって、今回の分析ではこの範囲を除外することとした。瀬戸内海に面した県は大阪、兵庫、岡山、広島、山口、香川、愛媛、福岡、大分の9県である。徳島県も瀬戸内海に面する地域を含むが、ごく限られた範囲であるため対象から除外した。

この瀬戸内海域には大小あわせて1,050の島が点在し、そのうち160の島に人々が定住している。

\*山口市在住 \*\*広島大学総合科学部自然環境研究講座

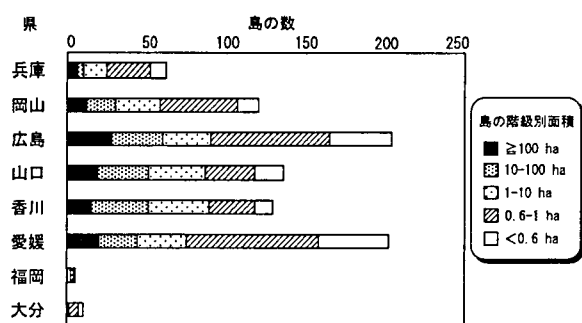


図2 瀬戸内海の島の面積と分布

最も小さいものは1ヘクタールにも満たず、最大面積の淡路島は595平方キロメートルになるが(菅田、1995)、面積0.6~1ヘクタールのものが最も多い(図2)。特に、広島県と愛媛県の間には1ヘクタール未満の小さな島が多い。全体として瀬戸内海の中央部に多くの島が集まっている。これらの島では戦後一貫して人口の流出が続き、それとともに生活基盤の維持が難しくなった地域もある。一方、観光や農業、漁業などの産業がさかんで、島外からの転入者を迎え、人口減少に歯止めのかかった地域もある(日本離島センター、1998)。

## 方 法

瀬戸内海に面した9県のうち、大阪府はその範囲に島を含まないので分析の際には除外した。残

る8県の中で、瀬戸内海に面した自治体は146であった。瀬戸内海には面積1ヘクタール以上の島は729あり、これらの島を範囲に含む自治体は110であった。しかし、人が定住している島のみに限ると、それらの島を範囲に含む自治体は97に限られた。以下、これらの自治体を「有島自治体」と呼ぶことにする。反対に、島を範囲に含まない自治体は49であり、これらを「無島自治体」と呼ぶ。

分析に用いた資料は、2000年の国勢調査結果および1970年と2000年世界農林業センサス結果である。引用文献にはこれらの資料を再掲載していない。1970年から2000年の間に合併された市町村については、1970年当時の市町村の範囲でデータを収集した。そのため、合併がおこなわれた自治体の2000年の統計数値は1970年の旧市町村単位に分割して取り扱うことになった。これらの資料を用いて、有島・無島自治体を含む瀬戸内海島嶼域の人口構造や産業形態を調べた。

次に、統計資料から算出した11の変数(表1)を用いて因子分析とクラスター分析を行った。因子分析では、各自治体を分類する際に影響を及ぼす要因が抽出され、クラスター分析では実際に自治体がグループ分けされる。

さらに、瀬戸内海地域の主要な産業である農業について、耕地面積の変化に影響する要因を特定

表1 主要な因子の算出方法

変 数	算 出 方 法	利用した資料
1 老年人口率	65歳以上人口/総人口	2000年国勢調査
2 農業就業者率	農業就業者数/総就業者数	2000年世界農林業センサス
3 漁業就業者率	漁業就業者数/総就業者数	2000年世界農林業センサス
4 第2次産業就業者率	第2次産業就業者数/総就業者数	2000年国勢調査
5 第3次産業就業者率	第3次産業就業者数/総就業者数	2000年国勢調査
6 農業就業人口の変化率	2000年の農業就業者数 /1970年の農業就業者数	1970年, 2000年 世界農林業センサス
7 第2種兼業農家率	第2種兼業農家数/総農家数	2000年国勢調査
8 耕地面積の変化率	2000年の耕地面積 /1970年の耕地面積	1970年, 2000年 世界農林業センサス
9 果樹園面積が総耕地面積に占める割合	果樹園面積/総耕地面積	2000年国勢調査
10 果樹園面積の変化率	2000年の果樹園面積 /1970年の果樹園面積	1970年, 2000年 世界農林業センサス
11 平均以上の農業収入がある農家の割合	平均以上の農業収入がある農家数 /総農家数	1970年, 2000年 世界農林業センサス

するため、因子分析で用いた変数をもとに重回帰分析をおこなった。この際、耕地面積の変化率を従属変数とし、老年人口率、農業就業者率、漁業就業者率、第2次産業就業者率、第3次産業就業者率、第2種兼業農家率、果樹園が総耕地面積に占める割合、平均以上の農業収入がある農家の割合の8つの変数を説明変数とした。

## 結 果

### (1) 瀬戸内海沿岸域自治体の特徴

有島自治体の人口密度の平均値は1平方キロメートルあたり482人であり、無島自治体は807人であった。8県全部の平均値は442人である。一方、65歳以上の老年人口率は有島自治体の平均が26.9%、無島自治体の平均が23.3%、8県の平均値が19.4%であった。人口密度や老年人口率が有島自治体、無島自治体、県の平均値の間で有意に差があるといえるかをクラスカル・ウォリス検定法を用いて検討した(図3)。人口密度ではこの3グループの間に有意な差はなく、老年人口率には有意な差があるといえる。有島自治体では高齢化がより進んでいることになる。

次に、産業形態であるが、図4-(A)に各自治体の産業別の就業状況を示す。マッチ棒の1本ずつが各自治体を表すが、第1次産業従事者の割合が高い自治体は棒の先端がグラフの上方にくる。グレーのマッチ棒で示した有島自治体では、農業

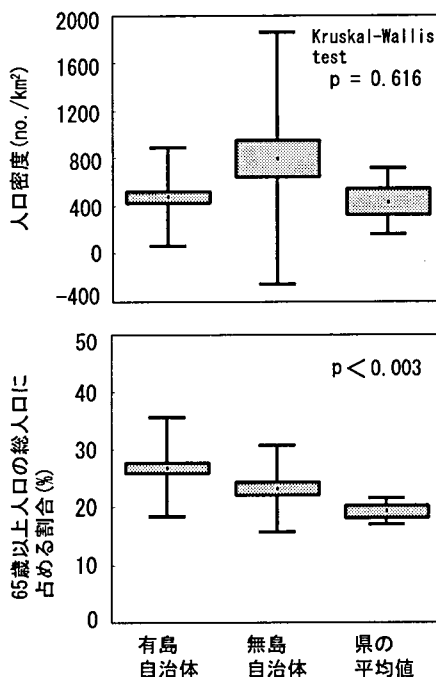


図3 瀬戸内海島嶼域の人口構造

や漁業、林業などの第1次産業就業者の割合が最大で0.61であり、白のマッチ棒で示した無島自治体では最大0.43であった。全体として、第1次産業就業者の割合が高い自治体は有島自治体の方に多い。また、有島・無島自治体の双方とも斜線のマッチ棒で表した県の平均値より高い値が多い。このことから、瀬戸内海島嶼域では第1次産業が基幹産業であるといえる。図4-(B)には作物別の耕地面積の割合を示す。水田の割合の高い自治体のマッチ棒はグラフの左端に位置し、畑の割合が高い自治体は右端、果樹園の割合が高い自治体

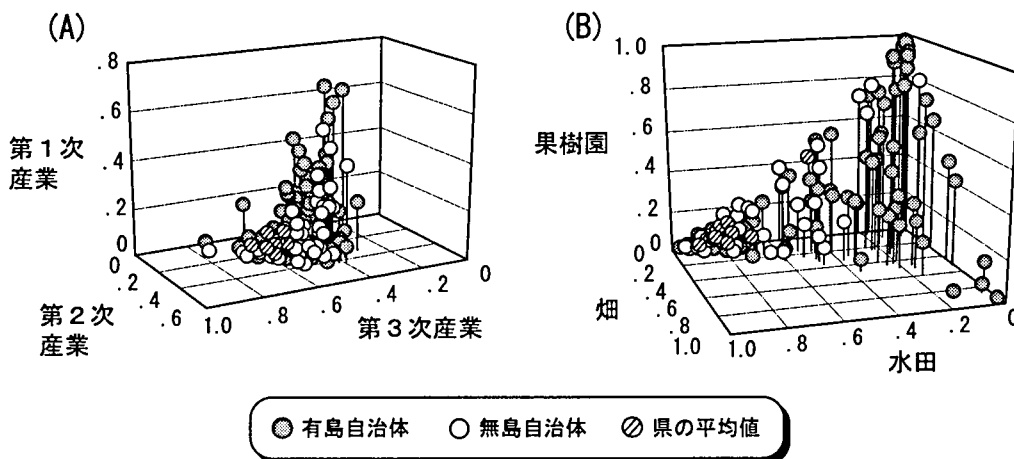


図4 瀬戸内海島嶼域の産業特性

(A) 産業別の就業人口が総人口に占める割合、(B) 作物別の耕地面積が総耕地面積に占める割合。

表2 主要な因子の因子付加量

変数	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子
1 老年人口率				-0.658	
2 農業就業者率	0.857				
3 漁業就業者率			-0.707		
4 第2次産業就業者率	-0.616				
5 第3次産業就業者率	-0.696				
6 農業就業人口の変化率		-0.587			
7 第2種兼業農家率		-0.712			
8 耕地面積の変化率		-0.584			
9 果樹園面積が総耕地面積に占める割合					0.575
10 果樹園面積の変化率			-0.609		
11 平均以上の農業収入がある農家の割合	0.768				
寄与率 (%)	32.41	20.38	12.22	9.16	7.64
累積寄与率 (%)	32.41	52.79	65.02	74.18	81.82

表3 クラスタ分析により分類されたグループの因子得点の平均値

グループ	第1因子	第2因子	第3因子	第4因子	第5因子	有島自治体の数
A	-0.853			-0.815		21
B	1.569	1.191				12
C		-1.177			-1.192	15
D					0.915	26
E		-0.750				18
F		1.111	-2.305	1.855		5

は上端にくる。有島自治体はばらつきがあるものの、畑や果樹園の割合が大きい自治体が多いことがわかる。島はほとんどが傾斜地で大きな川がなく、水田が少ないためと思われる。一方、無島自治体では、果樹園の割合の大きな自治体もあるが、半数以上の自治体では水田が大きな割合を占めており、畑の割合は小さい。

## (2) 有島自治体の特徴づけるもの

97の有島自治体について、それらの特徴づける要因を検討するため、人口構造と産業形態、そして農業に関わるいくつかの変数を用いて因子分析をおこなった。固有値1.0以上を基準とすると、11の変数が5因子に要約された。これら5因子の累積寄与率は81.82%であった。因子負荷量のうち、絶対値が0.5を超える主要なものを表2に示した。

第1因子は32.41%と最も大きな寄与率を持ち、因子負荷量の正の方向は農業就業者率や平均以上

の農業収入がある農家の割合といった変数が影響している。負の方向には、第2次、第3次産業就業者率が影響している。したがって、この因子は地域の基幹産業を示すと思われる、正の方向に値が大きい場合は農業が基幹産業である。第2因子は寄与率が20.38%であり、この因子に影響する農業就業人口の変化率や第2種兼業農家率、耕地面積の変化率の因子負荷量は負の値を示している。この因子は農家の経営状態を示すと思われる、負の方向に値が大きいほど農家の兼業化が進み、農地が減少していることになる。第3因子は寄与率が12.22%であり、この因子に影響を与える変数は、漁業就業者率と果樹園面積の変化率である。これも因子負荷量は大きな負の値である。したがって、この因子は農業の衰退と漁業の重要性を示すと思われる。第4因子と第5因子はそれぞれ9.16%、7.64%の寄与率をもつ。第4因子は老年人口率のみが影響を与えており、因子負荷量は負の値である。第5因子は果樹園面積が総耕地面積に占める

割合が影響しており、因子負荷量は正の値を示す。すなわち、第4因子は負の方向に値が大きいほど高齢化が進行していることを表し、第5因子は正の方向に値が大きいほど果樹栽培がさかんであることを示すと思われる。

### (3) 有島自治体の分類

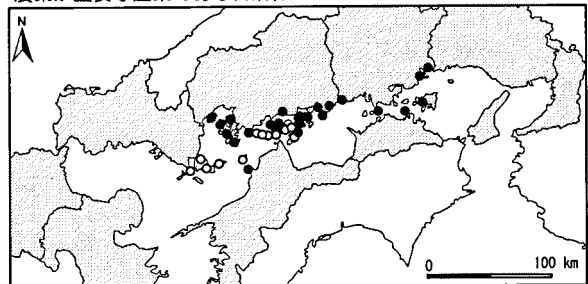
因子分析で得られた因子得点を用いてウォード法によるクラスター分析をおこない、有島自治体の類型化をおこなった。距離6.0付近でクラスター間の距離に変化が認められたので、ここでデンドログラムを切断し、有島自治体を6つのグループに分類した。各グループに属する自治体の因子得点の平均値を表3に示した。

グループAには21の自治体が属し、因子得点の絶対値は第1、4因子で大きい。地域の基幹産業を示す第1因子と高齢化状況を示す第4因子の得点はともに負の値を示していることから、これらの自治体の基幹産業は第2、3次産業であり、高齢化が深刻であることがわかる。グループBには12の自治体が属し、因子得点の値は第1、2因子で大きい。第2因子は農家の経営状態を表す。これらの因子得点はともに正の値を示していることから、このグループの自治体は農業が基幹産業であり、農家数や耕地面積も保たれ、さらに第2種兼業農家の割合は大きくないことがわかる。グループCに属する自治体の数は15であり、因子得点の絶対値は第2、5因子で大きい。第5因子は果樹栽培状況をあらわす。因子得点はともに負の値であり、農業就業人口や耕地面積の減少が顕著で、果樹栽培はさかんでないことがわかる。グループDとEはそれぞれ第5、2因子で因子得点の絶対値が大きく、グループDの得点は正の値を示す。このグループに属す26の自治体では果樹栽培がさかんであることがわかる。また、グループEの因子得点は負の値をもつことから、このグループの18の自治体では、兼業化が進み、農業が重要な産業ではないことがわかる。グループFには5つの自治体が属し、第2、4因子で因子得点が正、第3因子で負の値をもつ。第3因子は農業の衰退と漁業の重要性を表す。これらの自治体では、農家

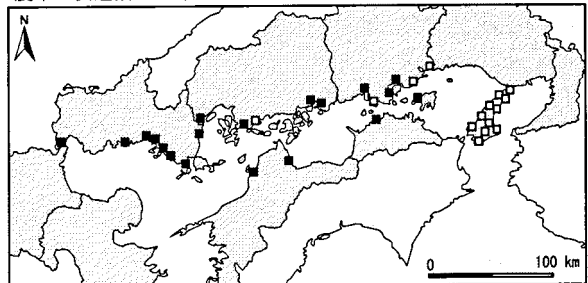
の兼業化が進んではいるが、農業と漁業がともに重要な産業であり、高齢者の割合が比較的小さいと思われる。

各グループに属する自治体を地図上に示した(図5)。グループBとDに属する自治体のほとんどは島内に中心機関がある自治体で(図5;上段)、農業が重要な産業であるグループである。特に、グループBに属する自治体は瀬戸内海の西部に位置し、自然条件や本土との距離など農業にはよい条件が備わっている。グループDに属する自治体は瀬戸内海の中心部に位置する。グループCとEに属する自治体は兼業化が進み、農業が衰退傾向にある自治体である(図5;中段)。グループCに属する自治体は主に淡路島にあり、グル

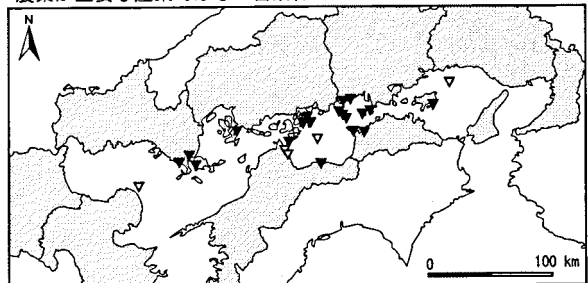
農業が重要な産業である自治体



農業が衰退傾向にある自治体



農業が主要な産業ではない自治体



- ▼グループA: 第2、3次産業がさかんである。高齢者の割合が大きい。
- グループB: 農業が主要な産業である。農業による収入が大きい。
- グループC: 農業就業者や耕地面積が減少。果樹栽培はさかんではない。
- グループD: 果樹栽培がさかんである。
- グループE: 農業以外の産業による収入が大きい。
- ▽グループF: 漁業が主要な産業である。高齢者の割合が小さい。

図5 人口構造・産業特性からの有島自治体の分類

表4 耕地面積の変化に関わる要因

変数	回帰係数	標準化された回帰係数	水準(p)
平均以上の農業収入がある農家の割合	0.577	0.517	<0.001
第2種兼業農家率	0.806	0.572	<0.001

$R^2=0.400$   $p<0.001$

ープEの自治体は本州と四国の沿岸域に広く分布している。これらの自治体は商業的な立地条件も整い交通事情もよいため、第2次、第3次産業が発達している。グループAとFは農業が主要な産業ではないグループで(図5;下段)、豊富な資源を利用して鉱工業や漁業がさかんである。

#### (4) 耕地面積の変化に関わる要因

瀬戸内海島嶼域の景観は地域的な差はあるが、やはり農業景観が卓越する場合が多い。しかし、高齢化や過疎化により放棄された耕地が増えており、伝統的な農業景観は失われつつある。耕地面積の変化に影響を及ぼす要因を重回帰分析により抽出したところ、平均以上の農業収入がある農家の割合と第2種兼業農家率が大きく関わっていることがわかった(表4)。これらの変数の値が大きくなるほど、耕地はよく維持されることになる。標準化された回帰係数の値は各要因の寄与の度合いを示す。したがって、これら2つの要因の影響はほぼ同等であると思われる。しかし、この重回帰式の $R^2$ 値は0.4と低い。耕地の維持には、これらの2つの要因以外に後継者の有無など別の要因が影響していると考えられる。

### 考 察

瀬戸内海島嶼域には、多くの島と温暖で穏やかな海からなる特徴的な自然景観が存在する。その景観から「日本の地中海」とたとえられることもあるが、地中海よりも狭い面積にはるかに多くの人々が住み、豊富な資源を利用して高い生産性を誇っている。しかも、島々の本土からの距離や鉱業・水産資源の分布、産業形態などにより、多様な地域特性を持っている。

須山(2003)が日本全国の島を社会的・産業的

特徴から分類しているが、瀬戸内海の島は5つのグループに分けられている。生業的漁業島嶼群、自立的漁業島嶼群、農業特化島嶼群、鉱業特化島嶼群、小規模中心地・製造業立地島嶼群である。本研究では人口や産業面から分類を行ったが、6つのグループに分けられた有島自治体は、農業という観点からは農業のさかんな地域、農業が衰退傾向にある地域、農業以外の産業がさかんな地域の3つの大きなグループにまとめられた。この分類結果は、須山(2003)の分類を裏付ける形になった。

特に、瀬戸内海西部に位置し農業がさかんな自治体は1島1町村である場合が多い。最近の大規模な市町村合併により、これらの自治体は周辺市町と広域に合併することが多くなった。合併により自治体の財政基盤が強化されたり、職員・議員の減少から経費の節減が可能になったり、行政サービスが充実されたりなどのメリットもあるが(高島、2001)、島嶼自治体ならではのデメリットがいくつか生じてくる。たとえば、人口減少が著しい島でも合併後の市町全体での減少が著しくない限り補助・助成政策は適用されない点である。また、島内独自の中心地機能的な産業が衰退したり、学校の統廃合によって教育機能も島外に依存することになったり、生活面でも中心地機能のより充実した都市部への移住がさかんになる傾向がある(奥野、1998)。

これらの現象は、島嶼部の行政・経済の基盤をさらに弱くし、人口の減少を加速させられる。湯本ら(2002)の報告でも、全国的に人口が長期に増加している島の特徴は、渡海時間が長く他から橋経由の陸路では島へ渡れないものであるとされている。しかも、そういった島は漁業資源が豊富で観光産業も成功している場合が多い。瀬戸内海にもこのような島は存在するが、これらの

島では農業の重要性は小さかった。

瀬戸内海西部域には、筆者らが研究対象としてきた広島県南部や愛媛県北部、山口県南東部が含まれ、果樹栽培を中心とする農業が地域の特性となっている。斜面の段々畑は、地域の自然を有効に利用するために生み出され、土壌浸食の防止や水資源の確保などの機能とともに、瀬戸内海地域の特徴的な景観として審美的な価値も持っている。しかし、この地域の自治体は現在の社会・経済状況の中で特に不安定な状況にあり、この地域の農業景観は大きな変化あるいは消滅の危機に直面しているといえる。

## 引用文献

- Nakagoshi, N. & Ohta, Y. (1992) Factors affecting the dynamics of vegetation in the landscapes of Shimokamagari Island, southwestern Japan. *Landscape Ecology*, 7: 111-119.
- Nakagoshi, N. & Ohta, Y. (2000) Predicting future landscape of islands in the Seto Inland Sea, Japan. Ü. Mander & R. H. G. Jongman eds. : *Landscape Perspectives of Land Use Changes*, 83-106. WIT Press, Southampton, UK.
- Nakagoshi, N. & Ohta, Y. (2001) Landscape dynamics of the orange-producing islands in the Seto Inland Sea, Japan. D. van der Zee & I. S. Zonneveld eds. : *Landscape Ecology Applied In Land Evaluation, Development And Conservation*, 95-113. ITC, Netherlands.
- 日本離島センター (1998) SHIMADAS - 日本の島ガイド。日本離島センター, 東京。
- 奥野一生 (1998) 離島振興政策の展開と離島の動向。地理学評論, 71A: 362-371.
- 菅田正昭 (1995) 日本の島事典。三交社, 東京。
- 須山 聡 (2003) 島嶼地域の計量的地域区分。平岡昭利 (編) : 離島研究, 9-24. 海青社, 大津。
- 高島茂樹 (2001) 平成の市町村大合併の理念と展望。地方自治, 647: 2-27.
- 田中信行・宮崎 均・近藤健雄 (1996) 離島の立地特性, 産業特性からみた地域構造の評価 離島地域における生活環境評価に関する研究 その1。日本建築学会計画系論文集, 489: 249-254.
- 辻村太郎・山口貞夫 (1935a) 日本群島付近に於ける島嶼の分類および分布(1)。地理学評論, 11: 703-728.
- 辻村太郎・山口貞夫 (1935b) 日本群島付近に於ける島嶼の分類および分布(2)。地理学評論, 11: 793-798.
- 湯本能章・十代田朗・津々見 崇 (2002) 離島の類型と人口増減要因に関する基礎的分析。日本都市計画学会学術研究論文集, 37: 793-798.